

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-131503

(43)Date of publication of application : 15.05.2001

(51)Int.Cl.

C09J 7/02  
B42D 15/02  
D21H 27/00

(21)Application number : 11-313631

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 04.11.1999

(72)Inventor : SUZUKI HIDEAKI  
MIFUJI HISAYOSHI  
KAGAWA SAIKI

## (54) PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pressure-sensitive adhesive sheet capable of exhibiting good adhesive properties, when both the adhesive-coated surfaces of the sheets are mutually brought into contact with and pressurized at a high pressure, unable to be adhered to each other while the adhesive-coated surfaces are mutually brought into contact with, when pressurized at a low pressure, and capable of preventing adhesiveness of the sheet from being deteriorated, even when the sheets adhered under the high pressure are exposed to the light.

**SOLUTION:** This pressure-sensitive adhesive sheet has a pressure-sensitive adhesive layer on at least one of both the surfaces and can be adhered to another when both the surfaces of the pressure-sensitive adhesive layers are opposed to each other and pressurized, wherein the pressure-sensitive adhesive sheet satisfies the following condition: a laminated sheet which is obtained by mutually opposing both the surfaces of the pressure-sensitive adhesive layers of the pressure-sensitive adhesive sheets and pressurizing both the sheets at a pressure of 20 kg/cm<sup>2</sup> to be adhered to each other has an adhesiveness ratio of  $\geq 0.5$ , wherein the adhesiveness ratio is defined as a ratio of the adhesiveness of the laminated sheet measured after the laminated sheet is treated with a sunshine weathermeter for 72 hr to an adhesiveness of the laminated sheet measured before treated with the sunshine weathermeter.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-131503

(P2001-131503A)

(43)公開日 平成13年6月15日(2001.5.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	特許庁(参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/02	5 0 1	B 4 2 D 15/02	5 0 1 B 4 J 0 0 4
D 2 1 H 27/00		D 2 1 H 27/00	A 4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-313631

(22)出願日 平成11年11月4日(1999.11.4)

(71)出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72)発明者 鈴木 英明

栃木県宇都宮市平出工業団地27番地の2

王子製紙株式会社粘着剤開発研究所内

(72)発明者 美藤 久佳

栃木県宇都宮市平出工業団地27番地の2

王子製紙株式会社粘着剤開発研究所内

(72)発明者 香川 菜樹

栃木県宇都宮市平出工業団地27番地の2

王子製紙株式会社粘着剤開発研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 感圧接着シート

(57)【要約】

【課題】接着剤の塗布面同士を接触し強圧で加圧したときには良好な接着性を示し、且つ接着剤の塗布面同士は接触しているが弱圧で加圧された場合は接着しない。そして、強圧下で接着されたシートが光に曝された場合でも接着力の低下をきたさないといった性質を有する感圧接着シートを提供する。

【解決手段】基材の少なくとも片面に感圧接着剤層を有し、感圧接着剤層面同士を対向させ加圧することによって接着し得る感圧接着シートにおいて、感圧接着シートが下記の条件Aを満足することを特徴とする感圧接着シートである。

「条件A」感圧接着シートの感圧接着剤層面同士を対向させ、 $2.0\text{ kg/cm}^2$ の圧力で接着して得た積層シートを得る。該積層シートをサンシャインウェザーメーターで72時間処理した後の接着力をサンシャインウェザーメーター処理前の接着力で割った値が0.5以上であること。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基材の少なくとも片面に感圧接着剤層を有し、感圧接着剤層同士を対向させ加圧することによって接着し得る感圧接着シートにおいて、感圧接着シートが下記の条件Aを満足することを特徴とする感圧接着シート。

「条件A」感圧接着シートの感圧接着剤層同士を対向させ、 $20\text{ kg/cm}^2$ の圧力で接着して得た積層シートを得る。該積層シートをサンシャインウェザーメーターで72時間処理した後の接着力をサンシャインウェザーメーター処理前の接着力で割った値が0.5以上であること。

【請求項2】感圧接着剤層が、炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及び炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルからなる群から選ばれた少なくとも1種をモノマー成分として70重量%以上含むアクリル系共重合体と顔料を含有する請求項1記載の感圧接着シート。

【請求項3】基材の少なくとも片面に感圧接着剤層を有し、感圧接着剤層同士を対向させ加圧することによって接着し得る感圧接着シートにおいて、前記感圧接着剤層が、炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及び炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルからなる群から選ばれた少なくとも1種を70重量%以上含むモノマー成分を、カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーを必須モノマー成分とする重合体のアルカリ中和物の存在下で乳化重合して得られるアクリル系共重合体エマルジョンと、顔料を配合した塗液を塗布、乾燥して形成したことを特徴とする感圧接着シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感圧接着シートに関するものである。更に詳しくは感圧接着剤の塗布面同士を対向させ、弱い圧力（接着を意図としない圧力）では接着せず、強圧（接着を意図とした圧力）で加圧したときにのみ良好な接着性を示す感圧接着シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、基材（シート）上に感圧接着剤を塗布または印刷したものを、感圧接着剤の塗布または印刷面同士を対向させ、加圧接合させることによって、葉巻、封筒、伝票等に加工するビジネスフォーム用の感圧接着シートの需要が増加している。こうしたタイプの感圧接着シートは、通常、接合の前工程で印刷、裁断、折り曲げ等の加工が施されるが、この印刷方式に電子写真方式のプリンターを使用する場合、感圧接着シートは潜像を顕在化するトナーの定着段階で発熱体による加熱を受けることになり、このとき感圧接着剤層が可塑化され給紙ロール等に接着してミスフィード、紙詰まり等のト

ラブル発生原因となるという難点がある。また、該ビジネスフォーム用の感圧接着シートを接合加工する前に2折りして重ねる場合に感圧接着剤の塗布面同士が不測の接合を生じ易いという難点がある。また感圧接着剤の塗布面と基材が接触する状態で保存した場合にもブロッキングが生じ易く、取扱作業上問題となるという難点がある。

【0003】これらの問題点に対し、特開昭61-34552号公報、特開昭61-34552号公報、特開昭61-34553号公報、特開昭61-34550号公報、特開平2-151493号公報等において、感圧接着剤に無機または有機の顔料、滑剤、離型剤等のブロッキング防止剤を添加する方法も提案されているが必ずしも充分なものではなく、（イ）強圧接着性、（ロ）耐熱性、（ハ）耐ブロッキング性を同時に満足させるものは未だ得られていないのが現状である。さらに、該感圧接着シートを数ヶ月～数年にわたって長期間保管すると接着力が著しく低下したりする欠点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、感圧接着シートに使用されているゴム系の接着剤、特に天然ゴムラテックスは、基本的な欠点として空気中の酸素、紫外線などの影響で樹脂が老化する傾向があるため、感圧接着シートに印刷する際に紫外線硬化型インクを硬化させる目的で照射する紫外線で、接着力が低下してしまう。この欠点を改良するためにアクリル化合物による変性、紫外線吸収剤の配合などが試みられているが、充分満足できるものは得られていない。

【0005】本発明は、感圧接着シートの品質として、①接着剤の塗布面同士を接触し強圧（例えば $20\text{ kg/cm}^2$ 以上の接着を意図とした圧力）で加圧したときには良好な接着性を示し、しかも、②接着剤の塗布面同士は接触しているが弱圧（例えば積み重ねた状態での自重といった意図としない圧力程度）で加圧された場合は接着しない、③接着剤の塗布面と接着剤が塗布されていない基材面とは $50\text{ kg/cm}^2$ 程度の加圧をしても接着しない、④接着剤の塗布面が高温の物体に接触した場合にも接着性、ブロッキング性を生じない、⑤強圧下で接着されたシートが光に曝された場合でも接着力の低下をきたさない、ことを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討した結果、サンシャインウェザーメーターでの処理による接着力変化をある範囲内に制御した接着剤層を用いることにより、耐光性に優れ、塗工面のタックが少なく、良好な接着性を有し得ることを見いだした。

【0007】即ち本発明は、基材の少なくとも片面に感圧接着剤層を有し、感圧接着剤層同士を対向させ加圧することによって接着し得る感圧接着シートにおいて、

感圧接着シートが下記の条件Aを満足することを特徴とする感圧接着シート。

「条件A」感圧接着シートの感圧接着剤層面同士を対向させ、 $20\text{ kg/cm}^2$ の圧力で接着して得た積層シートを得る。該積層シートをサンシャインウェザーメーターで72時間処理した後の接着力をサンシャインウェザーメーター処理前の接着力で割った値が0.5以上であること。

【0008】なお、感圧接着剤層が、炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及び炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルからなる群から選ばれる少なくとも1種をモノマー成分として70重量%以上含むアクリル系共重合体と顔料を含有することが好ましい。

【0009】更に、本発明者は、上記課題を解決するため鋭意検討した結果、カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーを必須モノマー成分とする重合体のアルカリ中和物の存在下で特定のアクリル系共重合体エマルジョンを乳化重合したものを感圧接着剤として用いることとで、耐光性に優れ、塗工面のタックが少なく、良好な接着性を有し得ることを見いだした。即ち、第二の発明は、基材の少なくとも片面に感圧接着剤層を有し、感圧接着剤層面同士を対向させ加圧することによって接着し得る感圧接着シートにおいて、前記感圧接着剤層が、炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及び炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルからなる群から選ばれる少なくとも1種を70重量%以上含むモノマー成分を、カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーを必須モノマー成分とする重合体のアルカリ中和物の存在下で乳化重合して得られるアクリル系共重合体エマルジョンと、顔料を配合した塗液を塗布、乾燥して形成したことを特徴とする感圧接着シートである。

【0010】更に、本発明者等は、感圧接着シートに適した感圧接着剤について研究を行ったところ、アクリル系共重合体エマルジョンのガラス転移温度は $-50\sim 0^\circ\text{C}$ が適していることがわかった。また、感圧接着剤層が、アクリル系共重合体エマルジョンの固形分100重量部に対して顔料を5～500重量部配合してなることが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の感圧接着シートは、感圧接着剤の塗布面同士を対向させ、弱い圧力（意図としない圧力）では接着性せず、強圧（接着を意図とした圧力、例えば $20\text{ kg/cm}^2$ 以上）で加圧したときに良好な接着性を示す感圧接着シートに関する。

【0012】第一の発明は、耐光性に優れ、塗工面のタックが少なく、良好な接着性を示す感圧接着シートを得るために、感圧接着シートの感圧接着剤層面同士を対向させ、 $20\text{ kg/cm}^2$ の圧力で接着して得た積層シ-

トの、サンシャインウェザーメーター処理前後の接着力比（サンシャインウェザーメーター処理後の接着力/サンシャインウェザーメーター処理前の接着力）が0.5以上となる感圧接着剤層を形成することが特徴である。因みに処理前後の接着力比が0.5未満であると、 $40\text{ kg/cm}^2$ 以上といった更に強い圧力で接着した積層シートであっても屋外で長時間使用された場合、簡単に剥がれてしまうという致命的な欠点となる。従って、処理前後の接着力比が0.5以上である必要がある。好ましくは処理前後の接着力比の値が0.7以上、より好ましくは0.89以上である。アクリル系樹脂、エチレン-酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、合成ゴム系樹脂、天然ゴム系樹脂などの感圧接着剤と顔料などを配合して形成され、上記の条件を満足する感圧接着剤層であれば特に限定するものではない。

【0013】中でも、感圧接着剤層が、炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及び炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルからなる群から選ばれる少なくとも1種をモノマー成分として70重量%以上含むアクリル系共重合体と顔料を含有することが良好な接着性を有するので好ましい。特に、以下に述べる第二の発明の感圧接着剤を採用することが、耐光性に優れ、塗工面のタックが少なく、良好な接着性を示すので好ましい。

【0014】第二の発明の感圧接着シートにおいて使用される感圧接着剤としては、炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及び炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルからなる群から選ばれる少なくとも1種を70重量%以上含むモノマー成分を、カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーを必須モノマー成分とする重合体のアルカリ中和物存在下で、乳化重合して得られるアクリル系共重合体エマルジョンからなるものを使用する。この感圧接着剤および顔料を配合した塗液を塗布、乾燥することにより感圧接着剤層を形成することができる。

【0015】炭素数2～10のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステルとしては、例えばアクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸n-オクチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸イソノニル、アクリル酸デシルなどを挙げる事ができる。炭素数1～4のアルコキシ基を有するアクリル酸アルコキシエチルエステルとしては、アクリル酸2-メトキシエチル、アクリル酸2-エトキシエチル、アクリル酸2-ブトキシエチルなどを挙げる事ができる。アルキル基あるいはアルコキシ基の炭素数が大きくなるほど接着性は向上するが、一方では塗工面のタックが強くなる傾向がある。これらにあって特に好ましいのは、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸2-エチルヘ-

キシルおよびアクリル酸2-メトキシエチルである。

【0016】第二の発明では、モノマー成分として、上記したアクリル系モノマーを全モノマーの70重量%以上用いることが重要である。70重量%未満であると自着性が低下する傾向にある。これらのアクリル系モノマーの他に、該アクリル系モノマーと共重合可能なビニルモノマーを、全モノマー量の30重量%未満の範囲で用いることができる。

【0017】かかる共重合可能なビニルモノマーとしては、例えば、酢酸ビニル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、スチレン、アクリロニトリル等のホモポリマーのガラス転移温度(T<sub>g</sub>)が30℃以上になるモノマーを用いれば、これらモノマーを併用することによって、重合体のタックを低減することができる。また、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸等のカルボキシル基を有するビニルモノマーや、アクリルアミド、メタクリルアミド等のアミド基を有するビニルモノマー、N-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミド等のN-メチロール基を有するビニルモノマー等親水性のビニルモノマーを用いれば得られるエマルジョンをより安定化することができる。

【0018】前記モノマーを構成成分としたアクリル共重合体エマルジョンは、カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーをモノマー成分とする重合体のアルカリ中和物存在下で乳化重合することにより接着性と低タック性との両立が計れる。カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーを成分とする重合体のアルカリ中和物は乳化重合の際の乳化剤として用いられ、乳化重合を円滑に進行させ、得られたエマルジョンを安定に保つ作用をするものであり、更に、それ自体が凝集力を有し、得られる皮膜の自己接着性を増強するものと考えられ、従来用いられている低分子量乳化剤のような接着阻害が少なく接着性と低タック性のバランスのとれたものとなる。

【0019】カルボン酸又はその無水物を含有するビニルモノマーとしては、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸、無水マレイン酸、無水イタコン酸等を例示できる。これらのモノマーは、単独または組み合わせて用いることが出来る。

【0020】また、必要に応じて上記モノマーと共重合可能な他のビニル系モノマー例えば、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル等の(メタ)アクリル酸アルキルエステル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル等の(メタ)アクリル酸ヒドロキシアリル、(メタ)アクリロニトリル、アクリルアミド等の(メタ)アクリルアミド誘導体、ビニルスルホン酸ソーダ、スチレンスルホン酸ソーダ等のスルホン酸系モノマー、マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジオクチル等のマレイン酸エステル、酢酸ビニル、スチレン等も使用し得る。

【0021】カルボン酸又はその無水物を含有するモノマーを成分とする重合体の内で、本発明において好適に使用し得るものとしては、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、(メタ)アクリル酸-(メタ)アクリル酸アルキルエステル共重合体、(メタ)アクリル酸-スチレン共重合体、(メタ)アクリル酸-(メタ)アクリル酸アルキルエステル-スチレン共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、およびそのエステル化物等を例示することが出来る。これら重合体の酸価は200以上であることが得られるエマルジョンの重合安定性、低タック性、自着性の観点から好ましい。

【0022】カルボン酸又はその無水物を含有するモノマーを成分とする重合体に含まれるカルボキシル基は、その一部又は全部を中和してアルカリ中和塩の形で用いられる。中和に用いられるアルカリ化合物としては、モノエチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、モノエタノールアミン、ジメチルアミノエタノール、モルホリン等のアミン化合物、アンモニア、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の無機アルカリ化合物を例示出来る。中和の程度は30%以上とすればよく、中和度がこれを下回ると安定なエマルジョンが生成しないので好ましくない。

【0023】上記カルボン酸又はその無水物を含有するモノマーを成分とする重合体のアルカリ中和物の使用量は、モノマー全量に対して0.1~20重量%程度とすればよく、好ましくは0.2~10重量%とすればよい。この範囲より少ないとタックが強くなり、多くなると自着性が低下するので好ましくない。

【0024】カルボン酸又はその無水物を含有するモノマーを成分とする重合体のアルカリ中和物は、例えば、水中、親水性有機溶媒中、又は水と親水性有機溶媒との混合液中において、当該モノマーをラジカル重合開始剤を用いて重合するとか、あるいは、モノマー成分を酸素存在下、高温でバルク重合して、アルカリ中和することにより得られる。

【0025】本発明では、乳化重合に際して、カルボン酸又はその無水物を含有するモノマーを成分とする重合体のアルカリ中和物と併用して、通常の乳化重合に用いられる一般的な乳化剤を用いることが出来る。但し、これらの乳化剤の使用量が多すぎると、得られたエマルジョン皮膜の表面に乳化剤が移行して自己接着性を低下させるので、全モノマー量に対して3重量%以下とすべきである。このような乳化剤の例としては、以下のものをあげることができる。

【0026】アニオン性乳化剤：オレイン酸カリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アルカンスルホン酸ナトリウム、アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム、ジアルキルスルホコハク酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキル

エーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルア릴エーテル硫酸エステルなど。

【0027】ノニオン性乳化剤：ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルア릴エーテル、ポリオキシエチレンオキシプロピレンブロックポリマー、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルなど。

【0028】カチオン性乳化剤：ステアリルアミン塩酸塩、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、トリメチルオクタデシルアンモニウムクロライドなど。

【0029】両イオン性乳化剤：ラウリルベタイン、ラウリルジメチルアミンオキサイドなど。

【0030】また、分子構造中に重合性の2重結合を有する、いわゆる反応性乳化剤は、重合体と結合して乳化剤の移行が抑制され、自己接着性を低下させることが少ないので特に好ましい。斯かる反応性乳化剤の例としては、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、アリルアルコール、等のアルキレンオキサイド付加物、更にはそれらのスルホン化物、リン酸エステル化物、スチレンスルホン酸塩等があげられる。反応性乳化剤の使用量は、全モノマーに対して、通常20重量%以下、好ましくは10重量%以下である。該反応性乳化剤の例としては、旭電化工業(株)製「アデカソープSE-10N」、花王(株)製「ラムテールS-180」、三洋化成工業(株)製「エレミノールJS-2」、第一工業製薬(株)製「アクアロンHS-10」、日本乳化剤(株)製「アントックスMS-60」などが挙げられる。

【0031】アクリル共重合体エマルジョンのガラス転移温度(T<sub>g</sub>)は-50~0℃の範囲に調節することが好ましい。-50℃より低いと塗工面のタックが強くなりすぎる。逆に0℃を越えると自着性が低下する傾向がある。本発明における共重合体のガラス転移温度(T<sub>g</sub>)は、示差走査型熱量計、たとえばセイコー電子工業(株)製DSC22によって測定した値である。

【0032】本発明におけるアクリル系共重合体エマルジョンを製造するための乳化重合は常法により行えば良い。すなわち、カルボン酸またはその無水物を含有するモノマーを成分とする重合体のアルカリ中和物存在下において、水媒体中で攪拌下に所定温度でモノマー及び重合開始剤を一括で、または分割して、あるいは連続的に供給することにより行われる。モノマーはそのままであるいは水と乳化剤によりモノマーエマルジョンの状態で供給される。モノマーの濃度は仕込量の全量に対し、通常30~70重量%、好ましくは35~65重量%、さらに好ましくは45~65重量%である。

【0033】重合開始剤としては一般に用いられているラジカル重合開始剤、たとえば、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウムなどの過硫酸塩、2,2'-アゾビスイ

ソブチロニトリル、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)などのアゾ系重合開始剤、トープチルハイドロパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイドなどの過酸化係系重合開始剤などが挙げられる。重合開始剤の使用量は、重合性モノマー全量に対して、通常0.05~5重量%、好ましくは0.05~4重量%、さらに好ましくは0.05~3重量%である。

【0034】また、重合開始剤と併用して還元剤を使用することもできる。還元剤の例としては次亜硫酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、ホルムアルデヒドナトリウムスルホキシラートなどが挙げられる。還元剤の使用量は、重合開始剤に対して重量比で、通常1/10~1/1の範囲で用いられる。

【0035】反応時間は、通常1~16時間、好ましくは2~8時間であり、重合時の反応温度は通常20~90℃、好ましくは20~80℃の範囲である。

【0036】乳化重合で得られたアクリル系共重合体エマルジョンを感圧接着シート用接着剤層として使用する場合には、塗工面同士を20kg/cm<sup>2</sup>以上の強圧で圧着することにより接着可能であり、接着剤層の耐熱性、耐ブロッキング性をより向上させるために顔料を添加させるものである。添加させる顔料としては無機顔料、有機顔料が挙げられるが、具体的にはデンプン[コーンスターチ、小麦デンプンなど]、炭酸カルシウム、シリカ、カオリン、クレー、タルク、水酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化亜鉛、シラスパルーン、メラミン樹脂粒子、ベンゾグアナミン樹脂粒子などが例示でき、単独あるいは併用することができる。顔料の平均粒子径は1~30μmのものが好ましく、顔料の配合量は、アクリル共重合体エマルジョン中のアクリル系共重合体の固形分100重量部に対して、通常5~500重量部、好ましくは5~450重量部、さらに好ましくは10~400重量部の範囲である。顔料の配合量が5重量部未満では、接着力が強くなり過ぎブロッキングを起こし易くなる。一方、500重量部を越えると耐ブロッキング性、耐熱性は向上するものの接着力が低下してしまう。

【0037】また、本発明では感圧接着剤層に粘着付与剤を併用することも可能である。そのような粘着付与剤としては、例えばロジン系樹脂およびその誘導体もしくはその水添物、ポリテルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、キシレン樹脂、スチレン系樹脂、クマロン・インデン樹脂、C5系石油樹脂、C9系石油樹脂、脂環族系水添石油樹脂などを挙げられ、接着性、耐ブロッキング性、耐熱性を損なわない範囲で添加することができる。さらに、離型剤を使用することも可能であり、例えば各種パラフィン、ワックス、脂肪酸およびその誘導体、高級アルコール類、金属石鹸類、シリコン類等を例示することができ、接着性を損なわない範囲で添加することができる。



【0038】さらに、本発明の感圧接着剤層中には必要により、帯電防止剤、増粘剤、防腐剤、酸化防止剤、可塑剤、有機溶剤、水溶性樹脂、紫外線吸収剤、蛍光染料、着色剤、消泡剤等の助剤を添加してもよい。例えば、可塑剤（フタル酸系エステルに代表されるカルボン酸エステル、塩化パラフィンなど）、有機溶剤（トルエン、キシレンなどの芳香族系溶剤、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルなどのグリコールエーテル系溶剤、シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトンなどのケトン系溶剤、酢酸ブチル、酢酸イソブチルなどのエステル系溶剤など）、水溶性樹脂（ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ゼラチン、カゼイン、可溶性澱粉、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、スチレン-無水マレイン酸共重合体またはそのアルカリ塩、エチレン-無水マレイン酸共重合体またはそのアルカリ塩、ポリアクリル酸ソーダ、アクリルアミド-アクリル酸エステル共重合体など）、着色剤（酸化チタン、炭酸カルシウムなど）、紫外線吸収剤（ベンゾフェノン系紫外線防止剤など）、防カビ剤（亜酸化銅、フェノール系化合物など）、消泡剤（アルコール、シリコン系化合物など）などが挙げられる。

【0039】本発明の感圧接着シートに用いられる基材としては、例えばフィルム類（セロハン、ポリエチレン、ポリプロピレン、軟質ポリ塩化ビニル、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエステル等）、紙類（上質紙、アート紙、コート紙、キャスト塗板紙、箔紙、クラフト紙、ポリエチレンラミネート紙、含浸紙、蒸着紙、低サイズ紙、水溶紙等）、金属箔、合成紙類、不織布などのシートや、さらにこれらに感熱記録層、熱転写記録用受像層、インクジェット記録用インク受容層などの各種記録層、各種印刷層、着色層、隠蔽層等の層を設けたものなどが適宜使用できる。

【0040】感圧接着シートの保存性を考慮すると、上記紙類の上質紙、アート紙、コート紙、キャスト紙、クラフト紙、含浸紙、低サイズ紙、水溶紙、クラフト紙または上質紙等に、例えばカゼイン、デキストリン、澱粉、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルアルコール、スチレン-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリル酸エステル共重合体等の天然または合成樹脂および/または顔料とを主成分とした目止め層を設けた基材等の紙類や、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース等の水溶性高分子より成形した水溶性フィルム、或いは、乳酸またはラクチドとグリコール酸、ヒドロキシアラロン酸、ヒドロキシ吉草酸、

ヒドロキシペンタン酸、ヒドロキシカプロン酸、ヒドロキシヘプタン酸等のヒドロキシカルボン酸との共重合体やポリ乳酸等の乳酸系ポリマーより成形したアルカリ水溶液で容易に加水分解するフィルム等を使用することもできる。

【0041】なお、上記紙類は特に限定されるものではなく、バージンパルプを用いて抄紙した酸性紙、中性紙等や、古紙を原料とした再生紙を用いてもよい。特に炭酸カルシウムを塗工層の顔料または紙層中の灰分・填料として含む紙であっても接着性能の劣化が少なく好適に使用できる。

【0042】感圧接着剤の塗布量は、 $2 \sim 20 \text{ g/m}^2$ であり、好ましくは $4 \sim 17 \text{ g/m}^2$ である。因みに $2 \text{ g/m}^2$ 未満の場合は、接着性が低下し、 $20 \text{ g/m}^2$ を越えると、トナーの熱定着を行う際に熱ロールへの粘付着が甚くなるおそれがある。感圧接着剤の塗布、印刷の方法としては、エアナイフコーター、ブレードコーター、バーコーター、スクリーン印刷、フレキソ印刷等、従来から公知の方法を挙げることができる。

【0043】なお、本発明の感圧接着シートは、感圧接着剤の塗布面同士を対向させ、弱い圧力（荷み重ねて保存した状態での自重といった意図としない圧力）では接着性せず、 $20 \text{ kg/cm}^2$ 程度の圧力で加圧したときに良好な接着性を示す感圧接着シートであるが、 $40 \text{ kg/cm}^2$ 以上の圧力で接着せしめることが、十分な接着性を示し、また光に曝された場合でも十分な接着性を維持するので好ましい。

【0044】以下、実施例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。実施例中の部、割合、塗布量等は特に断らないかぎり、全て固形分重量で示すものである。

#### 【0045】実施例1

（接着剤の製造）まず乳化モノマー混合液として、アクリル酸エチル490部、アクリル酸10部、反応性乳化剤（第一工業製薬（株）製、アクアロンHS-10）2.5部、イオン交換水225部を混合して調整した。次ぎに攪拌機、クーラー、滴下ロート、窒素吸入管、温度計を付帯したフラスコに、イオン交換水150部、メタクリル酸-アクリル酸ブチル共重合体（酸価456）の水溶液（不揮発分30%）25部、25%アンモニア水5部を仕込んで中和後、過硫酸アンモニウム1.2部を加え、窒素置換しながら $60^\circ\text{C}$ に昇温し、上記乳化モノマー混合液を4時間かけて連続滴下し重合を行った。滴下終了後、更に、2時間熱成して反応を完結させた。反応後、 $30^\circ\text{C}$ に放冷し、25%アンモニア水1.5gを添加して、不揮発分55重量%のアクリル系共重合体エマルジョンを得た。得られた重合体のガラス転移温度（ $T_g$ ）は $-17^\circ\text{C}$ であった。

【0046】（感圧接着シートの作製）上記接着剤100重量部に顔料として合成シリカ（商品名：ミズカシー

ルP-526/水澤化学工業社製)30重量部、小麦澱粉15重量部を配合し、固形分濃度35重量%に調整して本発明の感圧接着剤組成物を得た。この感圧接着剤組成物を64g/m<sup>2</sup>の上質紙に乾燥重畳で8g/m<sup>2</sup>となるようにエアナイフコーターで塗布、乾燥させて本発明の感圧接着シートを得た。

#### 【0047】実施例2

実施例1において、接着剤100重量部に対して顔料を合成シリカ(商品名:ミズカシールP-526/水澤化学工業社製)130重量部、小麦澱粉15重量部とした以外は実施例1と同様にして本発明の感圧接着シートを得た。

#### 【0048】実施例3

(感圧接着シートの作製)実施例1において、接着剤100重量部に対して顔料を水酸化アルミニウム(商品名:ハイジライトH-42/昭和電工社製)24重量部、小麦澱粉15重量部配合し、固形分濃度35重量%に調整して本発明の感圧接着剤組成物を得た。この感圧接着剤組成物を64g/m<sup>2</sup>の上質紙に乾燥重畳で8g/m<sup>2</sup>となるようにエアナイフコーターで塗布、乾燥させて本発明の感圧接着シートを得た。

#### 【0049】実施例4

実施例1において、基材として炭酸カルシウムを含む中性抄紙された上質紙を用いた以外は実施例1と同様にして本発明の感圧接着シートを得た。

#### 【0050】実施例5

(感圧接着シートの作製)接着剤としてアクリル系樹脂(商品名:リカボンドAP-215/中央理化学工業社製)(ガラス転移温度(Tg):0℃)100重量部に顔料として合成シリカ(商品名:ミズカシールP-526/水澤化学工業社製)26重量部、小麦澱粉16重量部を配合し、固形分濃度33重量%に調整して本発明の感圧接着剤組成物を得た。この感圧接着剤組成物を64g/m<sup>2</sup>の上質紙に乾燥重畳で8g/m<sup>2</sup>となるようにエアナイフコーターで塗布、乾燥させて本発明の感圧接着シートを得た。

#### 【0051】比較例1

接着剤として変性天然ゴム系ブロック共重合体樹脂(商品名:フルタイトFB-DO-3/三井フラー社製)100重量部に顔料として合成シリカ(商品名:ミズカシールP-832/水澤化学工業社製)36重量部、小麦澱粉40重量部、SBRラテックス(商品名:ポリラック750K-101/三井化学社製)5重量部を配合し、固形分濃度35重量%に調整して感圧接着剤組成物を得た。この感圧接着剤組成物を64g/m<sup>2</sup>の上質紙に乾燥重畳で8g/m<sup>2</sup>となるようにエアナイフコーターで塗布、乾燥させて感圧接着シートを得た。

#### 【0052】(評価試験項目)

(接着力)JIS-Z-0237の常態粘着力の測定方法に準拠し、下記の三つの条件で保存した後の接着力を

それぞれ測定した(単位:g/25mm)。なお、表面基材破壊が起こったものには、PBを記載した。圧着圧力は、50Kg/cm<sup>2</sup>である。

条件A:感圧接着シートを所定圧力で圧着後、温度23±2℃、相対湿度65±5%の雰囲気下に7日間保存した後、その接着力を測定した。

条件B:感圧接着シートを所定圧力で圧着後、温度75±2℃、相対湿度95±5%の雰囲気下に7日間保存した後、その接着力を測定した。

10 条件C:感圧接着シートを所定圧力で圧着後、スガ試験機社製キセノン サンシャイン ロングライフ ウェザーメーター(型式WEL-75XS-DC-BEC)で72時間処理した後、その接着力を測定した。

【0053】(接着力比)JIS-Z-0237の常態粘着力の測定方法に準拠し、下記の二つの条件で保存した後の接着力をそれぞれ測定した(単位:g/25mm)。なお、圧着圧力は、20kg/cm<sup>2</sup>である。

条件D:感圧接着シートを所定圧力で圧着後、その接着力を測定した。

20 条件E:感圧接着シートを所定圧力で圧着後、スガ試験機社製キセノン サンシャイン ロングライフ ウェザーメーター(型式WEL-75XS-DC-BEC)で72時間処理した後、その接着力を測定した。

【0054】(耐ブロッキング性)本発明の感圧接着シートの塗工面と非塗工面を重ね合わせ、50℃の恒温乾燥機中で100gf/cm<sup>2</sup>の加圧下で16時間放置した後解圧し、標準状態(23℃、65%RH)で3日間保存した後、手で剥離してブロッキングの状態を判定した。

30 ○:剥離時に抵抗が少なく容易に剥離できる  
△:軽い剥離音があるが、実用上問題ないレベル  
×:抵抗が大きく剥離が困難なものあるいは紙質が破壊する

【0055】(耐熱性)本発明の感圧接着シートの塗工面とステンレス板を対向して重ね2Kg/cm<sup>2</sup>の圧力下、110℃で1分間放置し、ブロッキングの状態を評価した。

○:全くブロッキングしない

△:軽い剥離音があるが、実用上問題ないレベル

40 ×:重いブロッキング

【0056】(総合評価)上記の各評価を総合して本発明の感圧接着シートとしての性能を評価した。

◎:長期保存後も感圧接着シートの接着性能において、接着力が良好で、熱湿・光劣化が極めて少ない。

○:感圧接着シートの接着性能において、接着力が良好で、熱湿・耐候劣化が少ない。

△:感圧接着シートの接着性能、保存性の面で若干問題がある。

×:感圧接着シートとして使用できない。

50 【0057】



【表1】

	接着力			接着力比 E/D	耐ブロッ キング性	耐熱性	総合評価
	条件A	条件B	条件C				
実施例1	PB	PB	PB	0.86	△	△	△
実施例2	PB	PB	PB	0.90	○	△	○
実施例3	PB	PB	PB	0.82	△	△	△
実施例4	PB	PB	PB	0.88	△	△	△
実施例5	PB	PB	PB	0.95	○	○	◎
比較例1	PB	200	7	0.05	△	△	×

【0058】

【発明の効果】本発明の感圧接着シートは、従来のゴム系接着剤に比べ、印刷工程で紫外線硬化型インクを硬化するために照射される紫外線による接着力の低下、空気酸化などによる経時的な接着力の低下が少ない。また、\*

\*接着性に優れており、塗工面のタックが少なく耐ブロッキング性に優れている。上記効果を奏することから本発明の感圧接着シートは、印刷用紙、複写用紙、宅配便の伝票、帳票などの情報担体シートとして有用である。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 WA03

4J004 AA10 AB01 CA02 CA04 CA05

CA06 CA08 CB01 CB02 CC02

CC03 CD01 CD05

4L055 AG71 AG89 AH02 AH37 AJ03

BE08 EA07 EA30 GA42

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**